

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3145743 A1**

⑤① Int. Cl. 3:
F02F1/16

②① Aktenzeichen:
②② Anmeldetag:
④③ Offenlegungstag:

P 31 45 743.6
19. 11. 81
5. 8. 82

Behördeneigentlich

③① Unionspriorität: . ③② ③③ ③①
24.12.80 AT A6313-80

⑦② Erfinder:
Lettner, Kurt, Dipl.-Ing. Dr., 4400 Steyr, AT

⑦① Anmelder:
Steyr-Daimler-Puch AG, 1010 Wien, AT

⑦④ Vertreter:
Weitzel, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 7920 Heidenheim

⑤④ **»Wassergekühlte Hubkolben-Brennkraftmaschine«**

Eine wassergekühlte Hubkolben-Brennkraftmaschine weist ein Kurbelgehäuse od.dgl., auswechselbare Zylinderlaufbüchsen und einen vom Kurbelgehäuse od.dgl. abnehmbaren Zylinderkopf auf. Dabei besitzt jede Zylinderlaufbüchse einen eigenen einstückig mit dem Zylinderkopf ausgebildeten Zylinderboden. Um eine solche Brennkraftmaschine mit hängenden Ventilen ausstatten zu können, ohne Schwierigkeiten bei der Bearbeitung, insbesondere Nachbearbeitung der Ventilsitzringe, zu erhalten, sind Ventilsitzringe vorgesehen, welche die Zylinderböden der Zylinderlaufbüchsen durchgreifen und im Zylinderkopf fest eingesetzt sowie mit diesem von den Zylinderbüchsen abziehbar sind.

(31 45 743)

DE 3145743 A1

DE 3145743 A1

Steyr-Daimler-Puch Aktiengesellschaft
Wien, Österreich

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Wassergekühlte Hubkolben-Brennkraftmaschine mit einem Kurbelgehäuse od.dgl., auswechselbaren Zylinderlaufbüchsen und einem vom Kurbelgehäuse od.dgl. abnehmbaren Zylinderkopf, wobei jede Zylinderlaufbüchse einen eigenen einstückig mit dem Zylinderrohr ausgebildeten Zylinderboden aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderböden (7) durchgreifende Ventilsitzringe (4) für im Zylinderkopf (2) angeordnete hängende Ventile vorgesehen sind und daß die Ventilsitzringe (4) im Zylinderkopf (2) mit diesem von den Zylinderlaufbüchsen (5) abziehbar eingesetzt sind.
2. Brennkraftmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderlaufbüchsen (5) mittels der Ventilsitzringe (4) am Zylinderkopf (2) zentriert sind.

Steyr-Daimler-Puch Aktiengesellschaft
Wien, Österreich

Wassergekühlte Hubkolben-Brennkraftmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine wassergekühlte Hubkolben-Brennkraftmaschine mit einem Kurbelgehäuse od.dgl., auswechselbaren Zylinderlaufbüchsen und einem vom Kurbelgehäuse od.dgl. abnehmbaren Zylinderkopf, wobei jede Zylinderlaufbüchse einen eigenen einstückig mit dem Zylinderrohr ausgebildeten Zylinderboden aufweist.

Derartige Hubkolben-Brennkraftmaschinen sind bereits bekannt (DE-PS 959 866). Dabei handelt es sich aber um schlitzzgesteuerte Brennkraftmaschinen, die selbstverständlich keine Ventile im Zylinderkopf aufweisen. Sollen dagegen diese Hubkolben-Brennkraftmaschinen in üblicher Weise mit hängenden Ventilen ausgerüstet werden, was im Vergleich mit einer Schlitzsteuerung entsprechende Vorteile bietet, so bereitet die Bearbeitung bzw. Nachbearbeitung der Ventilsitzringe und der Ventile überhaupt Schwierigkeiten, weil es bisher erforderlich ist, den Kurbeltrieb zu demontieren, um zu den Ventilen bzw. Ventilsitzringen gelangen zu können.

Somit liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Hubkolben-Brennkraftmaschine der eingangs geschilderten Art so zu verbessern, daß sie mit im Zylinderkopf angeordneten hängenden Ventilen ausgestattet werden kann und dabei eine einfache Demontage zur Bearbeitung bzw. Nachbearbeitung der Ventilsitzringe u.dgl. gewährleistet ist.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Zylinderböden durchgreifende Ventilsitzringe für im Zylinderkopf angeordnete hängende Ventile vorgesehen sind und daß die Ventilsitzringe im Zylinderkopf mit diesem von den Zylinderlaufbüchsen abziehbar eingesetzt sind.

Dadurch, daß nunmehr die Ventilsitzringe im Zylinderkopf

so eingesetzt sind, daß sie mit dem Zylinderkopf von den einen eigenen Zylinderboden aufweisenden Zylinderlaufbüchsen abgezogen werden können, ist es möglich, auf einfache Weise zu den Ventilen bzw. Ventilsitzringen zu gelangen, ohne den Kurbeltrieb demontieren zu müssen. Die Ventilsitzringe sind nämlich bei von den Zylinderlaufbüchsen getrenntem Zylinderkopf ohne weiteres zugänglich.

Ventilsitzringe, welche die Zylinderböden durchgreifen, sind zwar bereits bekannt (FR-PS 889 589, Nr. 53 171), doch sind dabei die Ventilsitzringe im Zylinderboden der Zylinderlaufbüchsen mittels eines Büchsenbundes, der in eine entsprechende brennraumseitige Ausdrehung des Zylinderbodens eingreift, festgehalten, so daß der Ausbau der Ventilsitzringe in Richtung zum Zylinderkopf hin unmöglich ist und eine Bearbeitung der Ventilsitzringe in üblicher Weise nur nach vollständiger Demontage des Kurbeltriebes od.dgl. durchgeführt werden kann.

In weiterer Ausbildung der Erfindung sind die Zylinderlaufbüchsen mittels der Ventilsitzringe am Zylinderkopf zentriert. Dadurch werden Relativbewegungen zwischen Zylinderkopf und Zylinderlaufbüchsen vermieden, und es wird ein guter Wärmeübergang von den Ventilen her über den Zylinderboden der Zylinderlaufbüchsen in den Zylinderkopf sichergestellt.

Die Zeichnung zeigt als Ausführungsbeispiel einen Teil einer wassergekühlten Hubkolben-Brennkraftmaschine im Vertikalschnitt durch die Achse einer Zylinderlaufbüchse im Bereich eines Ventilsitzringes.

Auf dem hochgezogenen Kurbelgehäuse 1 einer Hubkolben-Brennkraftmaschine ist der Zylinderkopf 2 mittels nicht sichtbarer Schrauben unmittelbar befestigt. Im Zylinderkopf 2 sind hängende Ventile vorgesehen, von denen nur Führungen 3 und Ventilsitzringe 4 dargestellt sind. Die Brennkraftmaschine besitzt auswechselbare Zylinderlaufbüchsen 5, die einen eigenen mit dem Zylinderrohr 6 einstückig ausgebildeten Zylinderboden 7 aufweisen, den die bis zum Brennraum

vorragenden Ventilsitzringe 4 vom Zylinderkopfboden 8 her durchgreifen. Die Ventilsitzringe 4 sind im Zylinderkopfboden 8 fest eingesetzt und die Zylinderlaufbüchsen 5 sind mittels der Ventilsitzringe 4 am Zylinderkopf 2 zentriert. Zur Befestigung der Zylinderlaufbüchsen 5 am Zylinderkopf 2 dienen Schrauben 9, die den Zylinderkopf 2 durchsetzen und in den Zylinderboden 7 der Zylinderlaufbüchsen 5 eingreifen. Unterhalb eines von einer Hülse 10 gebildeten Kühlwassermantels 11 ist jeweils eine das Kurbelgehäuse 1 von außen durchsetzende Rückhalteschraube 12 vorgesehen, die in das Zylinderrohr 6 der betreffenden Zylinderlaufbüchse 5 eingreift und beim Abnehmen des Zylinderkopfes 2 nach dem Lösen der Schrauben 9 ein Mitziehen der Zylinderlaufbüchse 5 verhindert, wogegen die Ventilsitzringe 4 am abgenommenen Zylinderkopf 2 verbleiben.

10 5 1 8 1

Nummer:
Int. Cl. 3:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

3145743
F02 F 1/16
19. November 1981
5. August 1982

